



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DŘEVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU VE SVAHU

WOODEN FAMILY HOUSE ON A SLOPE

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martina Svačinová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2017



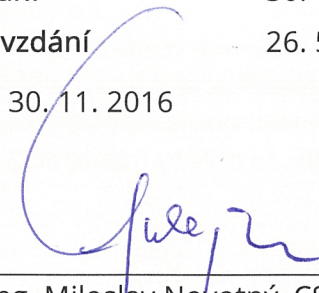
## VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství


## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Martina Svačinová
Název	Dřevostavba rodinného domu ve svahu
Vedoucí práce	Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

12.   
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu



  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT



## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

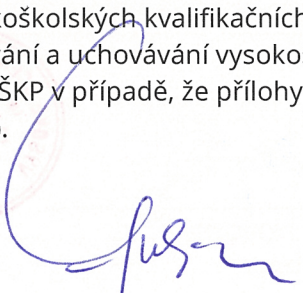
**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce.

**Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



---

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá návrhem dřevostavby rodinného domu ve svahu. Jedná se o dvoupodlažní stavbu půdorysného tvaru „L“, která je přikryta sedlovou střechou.

Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Obytná část se nachází v 1. nadzemním podlaží. Ve spodní části je umístěno technické zázemí včetně garáže pro dva automobily. Při návrhu byla použita kombinace dvou stavebních systémů. Stavba suterénu je zděná betonovými tvarovkami KB-BLOK. Na spodní stavbu je osazena dřevostavba z panelů CLT od firmy NOVATOP. Předností tohoto systému je rychlost výstavby. Výsledkem je moderní stavba zapadající do okolní zástavby.

## **Klíčová slova**

Dřevostavba, rodinný dům, dvoupodlažní, CLT panely, sedlová střecha, bakalářská práce

## **Abstract**

Bachelor thesis deals with design of a wooden family house in the hillside. The house is a two-storey building with “L-shaped” floor plan, covered by the gabled roof.

The house is designed for four-member family. The residential part is in the first floor. In the lower part, technical rooms are situated including a garage for two cars. Combination of two building systems was used in the design. The basement is built of concrete bricks by KB-BLOK. On top of lower part, a wooden structure is constructed, made of CLT panels produced by NOVATOP company. The advantage of this system is the construction speed. Resulting design is a modern building fitting in the neighbourhood.

## **Keywords**

Wooden house, family house, two storeys, CLT panels, gabled roof, bachelor thesis

## **Bibliografická citace VŠKP**

Martina Svačinová *Dřevostavba rodinného domu ve svahu*. Brno, 2017. 50 s., 179 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 18. 5. 2017



---

Martina Svačinová  
autor práce

## **Poděkování**

Touto cestou bych ráda poděkovala doc. Ing. Karlu Šuhajdovi, Ph.D. za odborné vedení a rady, které mi poskytl během zpracování bakalářské práce. Poděkování také patří mé mamince a příteli, ve kterých jsem měla oporu.

# Obsah

Úvod.....	9
Vlastní text práce .....	10
A. Průvodní zpráva .....	10
B. Souhrnná technická zpráva.....	16
D. Dokumentace objektu.....	35
Závěr .....	44
Seznam použitých zdrojů.....	45
Seznam použitých zkratek a symbolů.....	48
Seznam příloh .....	49



# Úvod

V této bakalářské práci je řešen návrh dřevostavby rodinného domu ve svahu. Pozemek, na kterém je objekt osazen se nachází v obci Tečovice, k.ú. Tečovice a je mírně svažité. Objekt je samostatně stojící, dvoupodlažní rodinný dům navrhován pro čtyřčlennou rodinu. Stavba rodinného domu je navržena ze dvou systémů, suterén je vyzděn z betonových tvárnic KB-BLOK. Stavba suterénu je zastropena monolitickou železobetonovou deskou, na níž je osazena dřevostavba z CLT panelů.

Cílem práce byl návrh dispozice budovy a vhodného konstrukčního systému, tak aby stavba splňovala normové a zákonné požadavky. Byla vypracována výkresová dokumentace včetně textové části dle pokynů vedoucího. Bakalářská práce je členěna na hlavní textovou část a jednotlivé přílohy uvedeny níže.

## Přílohy

- Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce
- Složka č. 2 – C Situační výkresy
- Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
- Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
- Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
- Složka č. 6 – Stavební fyzika
- Složka č. 7 – D.1.4 Technika prostředí staveb
- Složka č. 8 – Technické listy, materiály výrobků



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DŘEVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU VE SVAHU

WOODEN FAMILY HOUSE ON A SLOPE

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martina Svačinová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2017

## **A Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby:	Dřevostavba rodinného domu v Tečovicích
Místo stavby:	p.č. 678/3
Katastrální území:	Tečovice
Obec:	Tečovice
Okres:	Zlín

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Stavebník:	Alexandr Dvořák, tř. Svobody 895, Malenovice, 763 02 Zlín
------------	--

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace**

Zodpovědný projektant:	Martina Svačinová, Lehotice 13, 768 52 Míškovice
------------------------	--

### **A.2 Seznam vstupních podkladů**

- Vizuální prohlídka stavební parcely
- Katastrální mapy dané lokality
- Koordinační výkres a územní plán obce Tečovice
- Katastrální mapy dané lokality

### **A.3 Údaje o území**

#### **a) Rozsah řešeného území**

Předmětem řešeného území je novostavba rodinného domu na parcele č. 678/3 v obci Tečovice, k.ú. Tečovice. Pozemek je ve vlastnictví stavebníka. Plocha pozemku je 1516,7 m<sup>2</sup>, z toho je zastavěná plocha 188,5 m<sup>2</sup>, procento zastavěnosti je 12,43 %.

#### **b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Stavba se nenachází ani nezasahuje do památkově chráněné zóny, CHKO a záplavového území. Pozemek je nezastavěný zatravněný, je určen územním plánem jako pozemek pro individuální výstavbu.

**c) Údaje o odtokových poměrech**

Stavební pozemek je mírně svažité, dešťová voda ze stavby bude odváděna do retenční nádrže pomocí drenážního potrubí a přečerpávací nádrže. Přebytečná voda bude z nádrže odváděna vsakováním na pozemek.

**d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

Stavební záměr je v souladu s územně plánovací dokumentací, kterou je Územní plán obce Tečovice. Pozemek je určen pro individuální výstavbu.

**e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Projekt je v souladu s platným územním plánem obce Tečovice. Další údaje nejsou pro tuto stavbu vyžadovány.

**f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Při umístění stavby na území byly dodrženy všechny obecné požadavky na využití území. Vzdálenosti od hranice pozemku jsou dodrženy dle platné vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využití území.

**g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí.

**h) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Pro realizaci stavby nejsou vyžadovány žádné podmiňující a související stavby.

## j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Tab. 1 Vlastníci dotčených pozemků

Číslo parcely	Vlastník	Druh pozemku
677/2	Balusek Ivo a Balusková Jana, č. p. 407, 76302 Tečovice	Orná půda
678/4	Dvořák Alexandr, tř. Svobody 895, Malenovice	Orná půda
678/2	Kraváček René a Kraváčková Renata, č. p. 380, 76302 Tečovice	Orná půda
2623	Obec Tečovice, č. p. 185, 76302 Tečovice	Ostatní plocha

## A.4 Údaje o stavbě

### a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu rodinného, dvojpodlažního domu se zpevněnou plochou pro 2 osobní automobily.

### b) Účel užívání stavby

Účelem užívání stavby je bydlení pro 4 osoby.

### c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

### d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kultur. památka apod.)

Stavba nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

### e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

*Údaje o dodržení technických požadavků na stavby:*

Stavba je řešena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby)

*Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb:*

Stavba není řešena jako bezbariérová.

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Pro stavbu nejsou vyžadovány žádné výjimky ani úlevová řešení.

**h) Navrhované kapacity stavby**

Celková zastavěná plocha domu:	188,5 m <sup>2</sup>
Zpevněná plocha:	85,5 m <sup>2</sup>
Celkový obestavěný prostor domu:	1319,5 m <sup>3</sup>
Celková plocha pozemku:	1516,7 m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek:	1
Počet uživatelů:	4

**i) Základní bilance stavby**

- Roční potřeba vody:

Pro 1 obyvatele bytu: 35 m<sup>3</sup>/rok

Pro rodinný dům na každého obyvatele: + 1 m<sup>3</sup>/rok

Celková roční potřeba vody na celou domácnost pro 4 uživatele je 144 m<sup>3</sup>. Zahrada bude zalévána pomocí užitkové vody z retenční nádrže, proto není do potřeby vody započítána.

- Dešťová voda bude vsakována na pozemku stavebníka.

- S odpady bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Odpady budou vyváženy dle obecní vyhlášky.

- Objekt splňuje třídu energetické náročnosti budov B.

**j) Základní předpoklady výstavby**

Stavebník předpokládá zahájení výstavby v dubnu roku 2018. Předpokládané dokončení stavby je tentýž rok v listopadu. Realizace stavby bude provedena v jedné ucelené etapě.

Předpokládané zahájení: 04/2018

Předpokládané dokončení: 11/2018



Postup výstavby:

- Vytyčení IS, přípojky, zemní práce a základy	04/2018–05/2018
- Hrubá stavba	06/2018–09/2018
- Dokončovací práce	09/2018–11/2018
- Venkovní úpravy	09/2018–10/2018

**k) Orientační náklady stavby**

Cena za 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru: 4500 Kč

Předpokládané náklady na realizaci stavby: 5 938 000 Kč

**A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO01 – Rodinný dům – k.ú. Tečovice



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**DŘEVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU VE SVAHU**

WOODEN FAMILY HOUSE ON A SLOPE

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Martina Svačinová**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.**

**BRNO 2017**

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Rodinný dům je osazen na pozemku v Tečovicích, č.p. 678/3, katastrální území Tečovice. Pozemek je nezastavěný o výměře 1516,7 m<sup>2</sup> a dle územního plánu je určen pro individuální výstavbu RD. Plánovaná stavba rodinného domu bude navazovat na okolní zástavbu rodinných domů. Převýšení pozemku je 2,3 m a nadmořská výška pozemku se pohybuje od 233,3 – 235,6 m n.m., B.p.v. Pozemek je zatravněn a je přímo přístupný z obecní komunikace č.p. 2623.

#### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Průzkumy byly provedeny na základě dostupných orientačních mapových podkladů.

##### **Hydrogeologie, kvalita podzemní vody, geologie**

V geologickém průzkumu byly zjištěny jednoduché základové podmínky. Hladina podzemní vody je ve velké hloubce pod terénem a neovlivní zakládání stavby. Přesná hloubka hladiny podzemní vody nebyla zjištěna. Stavbu je vhodné zakládat na základových pasech.

##### **Radonové riziko**

Radonové riziko bylo zjištěno z dostupné mapy radonového indexu geologického podloží ČR. Radonový index byl klasifikován jako nízký. Stavba bude izolována asfaltovou izolací proti vodě, spoje a prostupy budou vodotěsně utěsněny. Blíže je hydroizolace stavby řešena ve stavební části.

#### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Stavba je umístěna na pozemku určeném ke stavbě RD. Nejsou známa žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

#### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek se nenachází v záplavovém území, ani není poddolován.

#### **e) Vliv stavby na okolní stavby**

Stavba nebude mít výrazný vliv na okolní pozemky, pozemek se nachází v místě pro individuální výstavbu rodinných domů. Realizací ani provozem nedojde k výraznému zhoršení životního prostředí.

Nebudou výrazně ovlivněny odtokové poměry vlivem zamýšlené výstavby. Dešťová voda bude z navrženého objektu odváděna do retenční nádrže umístěné na pozemku a dále využívána pro zalévání zahrady a trávníku. Přebytečná voda z nádrže bude zasakována na pozemku navrhované stavby.

#### **f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Nejsou žádné.

#### **g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Pozemek pro umístění stavby je v katastru nemovitostí veden jako orná půda třídy IV., tudíž bude nutno jej trvale vyjmout ze ZPF, BPEJ – 34811. Vyjmutí bude provedeno dle zákona č. 334/1992 Sb.

#### **Výměra vyjmutí:**

- SO01 – rodinný dům – 188,5 m<sup>2</sup>
- Zpevněné plochy – 85,5 m<sup>2</sup>

#### **Bilance skrývky:**

- SO01 – rodinný dům – 56,55 m<sup>3</sup>
- Zpevněné plochy – 25,65 m<sup>3</sup>

Je uvažována tloušťka sejmuté ornice 0,3 m. Sejmutá ornice bude uskladněna na pozemku investora a použita při terénních úpravách.

#### **h) Územně technické podmínky**

Objekt bude napojen domovními přípojkami na:

- vedení NN,
- NTL plynovod,
- vodovodní síť II. Tlakového pásma DN 100,
- jednotná kanalizace DN 300.

Veškeré sítě se nacházejí v blízkosti pozemku vedeny podél místní obecní komunikace. Napojení veškerých sítí bude provedeno v souladu s dotčenými orgány. Budou dodrženy vzdálenosti od souběhu a křížení inženýrských sítí dle ČSN 736005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Dočasný zábor části komunikace při realizaci přípojek bude projednán se správcí sítí a dopravně označen dle ČSN EN 1436+A1 Vodorovné dopravní značení – Požadavky na dopravní značení a ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značení – Část 1: Stálé dopravní značky.

#### **i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Nejsou známy žádné časové vazby, ani podmiňující investice.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účelem je stavba rodinného domu navržená pro čtyřčlennou rodinu. Stavba je řešena jako 2podlažní s jednou bytovou jednotkou. Dům má 1 nadzemní a jedno podzemní podlaží. Podkrovní prostory nebudou k bydlení využívány. V suterénu stavby se nachází garáž pro 2 osobní automobily, je možnost parkovat vozidla i venku na zpevněné ploše před domem.

#### **Výměry:**

Celková plocha pozemku:	1516,7 m <sup>2</sup>
Celková zastavěná objektu SO01:	188,5 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy:	85,5 m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek:	1
Počet uživatelů:	4

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

#### **a) Urbanistické řešení**

Na řešený pozemek není vypracován regulační plán. Objekt je zasazen mezi stávající zástavbu a respektuje urbanistickou strukturu. Stávající zástavba je tvořena samostatnými dvoupodlažními domy se sedlovými střechami. Blíže je umístění objektu řešeno ve výkresu situace.

## **b) Architektonické řešení**

Dům má půdorysný tvar písmene L a architektonicky zapadá do stávající zástavby. Stavba svou výškou i objemem zapadá do okolní zástavby.

Stavba kombinuje 2 systémy, kde suterén je vyzděn z betonových tvarovek KB-BLOK. Suterén je zastropen železobetonovou monolitickou deskou. Na desku je pak osazena stavba z panelů CLT od firmy NOVATOP.

Objekt je zasazen do svahu tak, že vstup do domu je umístěn v podzemním podlaží. Ze vstupní haly s výškou přes obě podlaží vede schodiště do 1. NP, kde je umístěna obytná část domu. V domě je samostatné WC a koupelna. Manželská ložnice má svou koupelnu s toaletou. Hlavním obytným prostorem domu je obývací pokoj s kuchyňským koutem.

Zahrada domu je přístupná z 1. NP. Stavba má sedlovou střechu se sklonem 32°, která bude pokryta plechovou střešní krytinu Lindab SRP Click. Fasáda domu je řešena obkladem dřevěnými deskami tvaru rhombusu v kombinaci s tmavě šedou silikátovou omítkou WEBER.

Výplně vnějších otvorů jsou navrženy hliníkové s izolačními dvojskly od firmy PRAMOS.

V podzemním podlaží domu je garáž se 2 stáními pro 2 osobní automobily. Vjezd ke garáži je napojen na místní komunikaci zpevněnou plochou vydlážděnou zámkovou dlažbou. Na vjezdu je možné další stání pro 2 osobní automobily. Podél vjezdu je umístěn chodník pro vstup do domu.

## **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavba bude kompletně provedena dodavatelskou firmou.

### **a) Provozní řešení**

#### ***1. podzemní podlaží***

Vstup do objektu je umístěn v 1. podzemním podlaží. Za vstupními dveřmi se nachází 2podlažní vstupní hala S01, odkud je přístupné schodiště do 1. NP. V prvním podzemním podlaží je umístěno technické zázemí S02 přístupné přímo ze vstupní haly. Na vstupní halu je napojena komunikační chodba S07, z níž je přístupná posilovna S04, sklad S03 a garáž S06. Z garáže je možno vstoupit do skladu S05.



### ***1. nadzemní podlaží***

Ze suterénu se vstupuje do nadzemního podlaží po schodišti ústícím do chodby 104 z níž jsou přístupny obytné místnosti a hygienické zázemí. 1.NP je řešeno jako klidová i společenská zóna rodinného domu.

### **b) Technologie výroby**

#### ***1. podzemní podlaží***

Toto podlaží je řešeno zděnou technologií systému KB-BLOK s kontaktním zateplením z polystyrenu. Nad suterénem je umístěn strop, který je řešen jako monolitická železobetonová deska tl. 200 mm.

#### ***1. nadzemní podlaží***

Na železobetonovou desku navazuje dřevostavba ze systému CLT. Panely obvodových zdí o tl. 84 mm. Stavba je izolována dřevovláknitou izolací Steico o celkové tloušťce 200 mm. Fasáda bude tvořena dřevěným obkladem na dřevěném roštu. Na dřevostavbu navazuje dřevěný hambálkový krov spřažený se stropními trámy na něž bude zavěšen požární sádkartonový podhled. V podhledu i mezi stropními trámy bude umístěno zateplení z minerální vlny o celkové tloušťce 340 mm.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Rodinný dům není řešen pro bezbariérové užívání.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Objekt je navržen bezpečně pro dané užívání stavby. Požární bezpečnost objektu RD je řešena v samostatné příloze. Stabilita a bezpečnost objektu je v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. *O obecných požadavcích na stavby*.

Bezpečnost zdraví při provozu je zajištěna zejména platnými českými normami a bezpečnostními předpisy, které budou v době užívání objektu dodržovány, jedná se zejména o zákon č. 258/2000 Sb. *O ochraně veřejného zdraví*.

Stavba bude provedena a užívána takovým způsobem, aby nevznikaly nehody či poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem.

K jednotlivým zařízením a instalacím budou vystaveny potřebné revizní zprávy a budou provedeny předepsané zkoušky.

## B.2.6 Základní charakteristika objektů

### a) Stavební řešení

Rodinný dům je řešen kombinací dvou systémů. Podzemní podlaží je řešeno zděným systémem KB-BLOK, na němž je železobetonový monolitický strop tl. 200 mm. Schodiště je jednoramenné železobetonové s dřevěným obkladem. 1.NP je řešeno jako dřevostavba ze systému NOVATOP. Objekt je zastřešen dřevěným krovem bez přesahu se sklonem 35°. Stavba je založena na základových pasech s krčky ze ztraceného bednění.

### b) Konstrukční a materiálové řešení

#### *Základové konstrukce*

Základové pasy jsou ze ztraceného bednění KB-BLOK, spodní tvárnice mají rozměr 290/390/190 mm, na spodních tvárnících jsou osazeny tvárnice o rozměru 190/390/190 mm. Ztracené bednění je osazeno na betonovém pasu C16/20 XC2.

#### *Svislé nosné konstrukce v suterénu*

Tab. 2 Obvodová konstrukce 1.S pod terénem

Název	Tloušťka [mm]
Štuková vápenná omítka Baumit	3
Vnitřní jádrová omítka Baumit MANU 2	10
Zdivo z vibrolisovaných tvárnic KB-BLOK	200
Asfaltový penetrační nátěr 300 g/m <sup>2</sup>	-
HI modifikovaný asfaltový pás	4
Asfaltové lepidlo	-
Tepelná izolace XPS	100
Nopová fólie	20

Obvodová konstrukce 1.S nad terénem je obdobná, akorát je zaměněna tepelná izolace XPS za EPS a tloušťka je zvýšena na 200 mm. Vnitřní nosné stěny v 1.S jsou z tvarovek KB-BLOK tl. 200 mm omítnutých vnitřní omítkou WEBER.

### ***Svislé nosné konstrukce v 1. NP***

*Tab. 3 Obvodová konstrukce stěny v 1.NP*

<b>Název</b>	<b>Tloušťka [mm]</b>
Sádrokartonová deska Fermacell	10
CLT panel NOVATOP Solid	84
Dřevovláknitá tepelná izolace Steico Flex	140
Dřevovláknitá tepelná izolace v roštu Steico	60
Laťový rošt	30
Dřevěný obklad	19

*Tab. 4 Vnitřní nosná konstrukce stěny v 1.NP*

<b>Název</b>	<b>Tloušťka [mm]</b>
Sádrokartonová deska Fermacell tl. 12,5 mm	12,5
Minerální izolace vkládaná mezi CW profily	100
CLT panel NOVATOP Solid	84

### ***Vodorovné nosné konstrukce***

Nad 1.S je monolitická stropní konstrukce tl. 200 mm, součástí konstrukce. stropu je monolitický ŽB věnec výšky 400 mm.

Nad 1. NP je strop tvořený dřevěnými stropnicemi z KVH hranolů 80/240 mm. Volný prostor mezi stropnicemi je vyplněn minerální izolací. Stropnice jsou spřaženy s konstrukcí krovu. Na stropnice je zavěšen podhled tl. 115mm, taktéž je vyplněn minerální izolací. Na půdě jsou stropnice opatřeny záklopem z dřevěných desek o minimální tloušťce 24 mm.

### ***Schodiště***

Schodiště je jednoramenné monolitické uchyceno do ŽB věnce nad vnitřní nosnou stěnou.

### ***Střecha***

Konstrukci krovu tvoří dřevěný hambálkový krov. Na krokve jsou připevněny kontralatě, které jsou odvětrány. Na kontralatích je záklop z dřevěných prken minimální tloušťky 24 mm, na němž je umístěna pojistná hydroizolace a smyčková rohož. Střešní plášť tvoří plechová krytina Lindab Clic SRP.

### ***Komín***

Komín bude nerezový, Shiedel Kerastar s vnitřním průměrem vložky 200 mm. Minerální izolace mezi vložkou a pláštěm komínu má tloušťku 60 mm. Komín je vytažen nad střechu po jihovýchodní straně fasády.

### ***Dělicí konstrukce***

#### ***V suterénu***

Příčky z příčkovek KB-BLOK tl. 100 mm.

#### ***V 1. nadzemním podlaží***

1) Sádrokartonové příčky tl. 150 mm.

2) Příčky NOVATOP Solid tl. 84 mm, opláštěny sádrovláknitými deskami Fermacell tl. 12,5 mm.

### **c) Mechanická odolnost**

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání stavby nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) Technické řešení**

#### ***Vnitřní vodovod***

Vnitřní vodovod bude napojen na přípojku pitné vody. Hlavní uzávěr bude umístěn ve vodoměrné šachtě nacházející se před domem. Vnitřní vodovod bude dělen na rozvod teplé a studené vody. Teplá voda bude zajištěna ohřevem kondenzačním kotlem Junkers Cerapur Compact ZWB 24-1 DE nebo zásobníkem pro ohřev vody. Plynulý rozvod teplé vody bude zajištěn pomocí cirkulace. Blíže jsou rozvody vody řešeny v příloze 7. D.1.4 Technika prostředí staveb.

#### ***Vnitřní kanalizace***

Vnitřní kanalizace je samostatně napojena na kanalizační přípojku DN 160 a ta je napojena přes kanalizační šachtu na pozemku objektu napojena na svod smíšené veřejné kanalizace DN 300.

Dešťová voda bude odvedena pomocí dešťových svodů a následně domovní dešťovou kanalizací do retenční nádrže, jejíž přebytečná voda bude odvedena vsakovacími drény.

Vnitřní kanalizace je navržena a bude provedena a zkoušena podle ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760.

### **Vytápění**

V domě je navrženo teplovodní vytápění. Teplou vodu zajistí plynový kondenzační kotel. Suterén je vytápěn teplovodními otopnými tělesy, v prvním podlaží je teplovodní podlahové topení vedeno v systémových deskách.

Venkovní výpočtová teplota pro návrh vytápění v zimním období je -15 °C, vnitřní teplota je 20 °C.

### **Větrání**

Objekt bude větrán přirozeně okny.

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Požárně bezpečnostní řešení je samostatně vypracováno v příloze D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Tepelně technické posouzení objektu je vypracováno samostatně v příloze č.6 Stavební fyzika.

### **b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

V tomto projektu se neposuzuje.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

*Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).*

Větrání RD je řešeno přirozeně okny infiltrací a otevíráním s intenzitou výměny vzduchu minimálně  $n = 0,5$ . Šatna v 1. NP je odvětrávána pomocí drážky ve stěně a vloženým ventilátorem.

Vytápění RD je řešeno v 1. nadzemním podlaží podlahovým topením a v suterénu otopnými tělesy.

Osvětlení místností je řešeno přirozeně okny a dále pomocí umělého osvětlení.

Zásobování vodou je řešeno napojením na místní vodovodní řád. Ohřev teplé vody je řešen pomocí plynového kondenzačního kotle a zásobníku teplé vody.

Splašky jsou pomocí vnitřní kanalizace a kanalizační přípojky odvedeny do jednotné obecní kanalizace.

Komunální a tříděný odpad bude odvážen firmou stanovenou obcí, ve které je situována řešená stavba. Odvoz nebezpečného odpadu bude řešen individuálně.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Z radonového průzkumu byl zjištěn nízký radonový index. Izolace radonu bude řešena pomocí modifikovaných asfaltových pásů, které budou mít vodotěsné spoje.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Ochrana před bludnými proudy není požadována.

#### **c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Nenavrhuje se, objekt se nenachází v oblasti se zvýšenou technickou seizmicitou.

#### **d) Ochrana před hlukem**

V blízkosti stavby se nenachází zdroje hluku, kvůli kterým by byla zvyšována ochrana před hlukem. Dům se nachází v klidné části obce se zástavbou rodinných domů. Obvodové konstrukce společně s výplněmi otvorů vyhovují ochraně stavby před hlukem.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Objekt se nenachází v záplavovém území.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

#### **Vodovod**

Objekt je napojen na vodovodní přípojku DN 50 mm, která je napojena na místní vodovod DN 100. Přípojka má délku 10,934 m a je zakončena ve vodoměrné šachtě před



domem. Šachta je plastová samonosná AK-VODO S 1000/1200 mm. Přípojka bude ložena v nezámrazné hloubce.

### **Kanalizace**

Kanalizační přípojka má délku 12,478 m. Potrubí přípojky o světlosti DN 160 je z PVC KG potrubí. Přípojka je napojena na jednotnou kanalizaci DN 300. Na přípojce je osazena kanalizační šachta DIAMIR 400, DN 400 mm, jejíž šachtové dno je z PP a šachtová roura je z PVC. Do jednotné kanalizace bude odvedena pouze splašková kanalizace z objektu. Dešťová voda bude svody odváděna do retenční nádrže umístěné na pozemku objektu.

### **Plynovod NTL (do 5 kPa)**

Přípojka NTL je provedena z trubek PE-HD DN 32 mm, délky 17,194 m a je umístěna v plastové chrániče. Přípojka je napojena na hlavní uzavěr plynu umístěn v betonové skříni na pozemku řešeného domu.

### **NN Elektrozvody**

Napojení na el. energii je provedeno pomocí kabelu vedeného do rozvodné skříně umístěné na fasádě u vchodu do objektu.

### **Zemní práce**

Před započítáním zemních prací vytyčí síť jejich provozovatelé na žádost investora.

Pro připojení objektu na IS bude nutno hloubit rýhy o minimální šířce 400 mm. Pokud budou výkopy hlouběji, jak 1500 mm, bude třeba je pažit. Dále je nutné výkopy označit a ohradit proti pádu.

## **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

### **Vodovod**

Vodovodní přípojka DN 50 umístěna v plastové chrániče délky 10,934 m. Vodoměr osazen ve vodoměrné šachtě AK-VODO S 1000/1200 mm. Předpokládaná potřeba vody cca. 100 l osoba/den.

### **Kanalizace**

Přípojka délky 12,478 m, DN 160 z PVC KG potrubí.

## **Plynovod**

NTL přípojka PE DN 32 mm, délka 17,194 m. Hlavní uzávěr plynu je umístěn v betonové skříni v blízkosti domu na pozemku.

## **NN Elektrorozvody**

Kabelová přípojka 4 x 25 mm<sup>2</sup> Al.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) Popis dopravního řešení**

Vjezd na pozemek z místní komunikace je umístěn na severovýchodní straně pozemku. Ve vjezdu jsou parkovací místa pro 2 automobily. U vjezdu je umístěna garáž se stáními pro 2 auta. Podél vjezdu je umístěn chodník pro pěší vstup do domu.

### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Objekt je napojen na místní komunikaci p.č. 2623, katastrální území Tečovice.

### **c) Doprava v klidu**

Objekt je dobře dopravně dostupný. Parkovací místa jsou umístěna na pozemku řešeného objektu.

### **d) Pěší a cyklistické stezky**

V tomto projektu se pěší ani cyklistické stezky neřeší.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **a) Terénní úpravy**

Společně s výstavbou domu budou provedeny terénní úpravy. Přebytečná zemina z výkopových prací bude využita pro terénní úpravy na pozemku.

### **b) Použité vegetační prvky**

Plocha pozemku bude zatravněna a osazena zelení po dokončení stavby. Výběr vegetačních prvků bude proveden dle požadavků investora.

### **c) Biotechnická opatření**

Dešťová voda bude pomocí svodů odváděna do retenční nádrže o objemu 2 m<sup>3</sup> na pozemku investora. V případě přepuštění nádrže bude voda vsakována do pozemku.

## B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

### a) Vliv stavby na životní prostředí

Stavba bude mít vliv na zvýšené zatížení životního prostředí, zejména na tvorbu komunálního odpadu. Svoz odpadu bude zajištěn dle obecní vyhlášky.

Likvidace odpadů bude prováděna dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech ve znění zák. č. 188/2004 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Ovzduší nebude stavbou negativně ovlivněno.

Do kanalizace nesmějí být odváděny látky znečišťující vodní toky.

Stavba nebude mít vliv na zvýšení hladiny hluku.

Odpady budou tříděny a odváženy na příslušnou skládku dle tabulky níže.

Tab. 5 Rozdělení odpadů

Číslo odpadu	Název odpadu	Typ odpadu	Likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	s. suroviny
15 01 04	Kovové obaly	O	s. suroviny
15 01 02	Plastové obaly	O	skládka
15 01 10	Znečištěné obaly	N	skládka
17 04 05	Zbytky kovů	O	s. suroviny
17 02 01	Zbytkové dřevo	O	soukromým osobám
17 03 02	Asfaltové výrobky	N	skládka
17 04 11	Odpad kabelů	O	s. suroviny
17 04 05	Železo a ocel	O	s. suroviny
17 05 04	Výkopová zemina	O	dočasná skládka
17 06 04	Izolační materiály	O	skládka

Komunální odpad bude skladován v plastové nádobě na pozemku stavebníka a odvážen v rámci obce Tečovice na stanovenou skládku.

### b) Vliv stavby na přírodu a krajinu

Stavba nemá negativní vliv na přírodu a krajinu. V blízkosti stavby se nenachází chráněná fauna a flóra.

### c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá negativní vliv na soustavu chráněných území natura 2000.

**d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Pro tento projekt není nutno řešit.

**e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky**

Žádná ochranná, ani bezpečnostní pásma nejsou navrhovány.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Vzhledem k účelu stavby nebude tato část řešena.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií**

Pro potřeby stavby budou využity nově zbudované přípojky na pozemku investora.

Odběry budou z přípojek uvedených v B.3.

Stavební materiál bude skladován na pozemku plánovaného objektu p.č. 678/3. Na pozemek bude materiál přivážen po místní obecní komunikaci p.č. 2623.

Potřebné nářadí bude skladováno na pozemku objektu ve stavební plechové buňce.

**b) Odvodnění staveniště**

Staveniště bude odvodněno pomocí drenážních trubek DN 100 umístěných v úrovni základových spár.

Pokud bude třeba odvádět vodu z výkopů, bude tak provedeno ponorným čerpadlem z rohu, do kterého budou výkopy spádovány.

**c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště bude napojeno na místní komunikaci. Bude provedena skřívka ornice na pozemku a vytvořeny zpevněné plochy pro skladování materiálu a parkovací stání pro účely stavby. Plochy budou zpevňovány a odvodněny pomocí násypu z drceného kameniva.

Staveniště bude napojeno na nově zřízené přípojky IS.

#### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Provádění stavby nebude mít na okolní stavby vliv. Zhotovitel je povinen udržovat pořádek na staveništi a v okolí stavby. Musí být zabráněno znečišťování okolních komunikací vlivem výjezdu ze staveniště.

Pokud by vlivem výstavby došlo k poškození okolních komunikací, či trávníků, uvede je prováděcí firma do původního stavu.

Hlučné práce na stavbě budou prováděny v pracovních dnech a nebudou prováděny v době nočního klidu.

#### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Staveniště bude provizorně oploceno. Výstavbou rodinného domu nejsou požadovány žádné demolice, asanace, ani kácení dřevin.

Po dokončení stavby budou původní zatravněné plochy srovnány a osety.

#### **f) Maximální zábory pro staveniště**

Plochy pro skladování, sociální zázemí pracovníků a pohyb strojů budou vyčleněny pouze na pozemku stavebníka.

#### **g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

S odpady bude nakládáno dle zákona číslo 185/2001 Sb., o odpadech, vyhlášky č. 383/2001 Sb., a souvisejících předpisů.

Odpady předpokládané během stavby budou zaříděny dle katalogu odpadů z vyhlášky 381/2001 Sb.

Tab. 6 Hlavní odpady během výstavby

Číslo odpadu	Název odpadu	Typ odpadu	Likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	s. suroviny
15 01 04	Kovové obaly	O	s. suroviny
15 01 02	Plastové obaly	O	skládka
15 01 10	Znečištěné obaly	N	skládka
17 04 05	Zbytky kovů	O	s. suroviny
17 02 01	Zbytkové dřevo	O	soukromým osobám
17 03 02	Asfaltové výrobky	N	skládka
17 04 11	Odpad kabelů	O	s. suroviny
17 04 05	Železo a ocel	O	s. suroviny
17 05 04	Výkopová zemina	O	dočasná skládka
17 06 04	Izolační materiály	O	skládka

Komunální odpad bude umístěn v popelnici na pozemku investora a pravidelně vyvážen firmou stanovenou obcí, ve které je situována řešená stavba.

#### **h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Daná parcela č. 678/3 spadá do ZPF, BPEJ 34811 a pro umožnění výstavby je nutné její vyjmutí.

##### **Výměra vyjmutí:**

- SO01 – rodinný dům – 188,5 m<sup>2</sup>
- zpevněné plochy – 85,5 m<sup>2</sup>

##### **Bilance skrývky:**

SO01	Rodinný dům	$188,5 \text{ m}^2 \times 0,3 = 56,55 \text{ m}^3$
	Zpevněné plochy	$85,5 \text{ m}^2 \times 0,3 = 25,65 \text{ m}^3$

Zemina bude uložena na pozemku investora a následně použita pro terénní úpravy.

#### **i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při výstavbě budou dodržovány zákon č. 17/199 Sb., O životním prostředí, č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny a č. 100/2001 Sb., O posuzování vlivů na ŽP.

Bude dbáno na ochranu povrchových a podzemních vod dle zákona č. 254/2001 „vodní zákon“.

Nebude znečišťováno okolní prostředí a ničena zeleň.



Bude zabráněno nadměrnému znečištění ovzduší vlivem špatné údržby stavebních strojů a vysoké prašnosti vlivem stavebních procesů.

**j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Bude dodržována bezpečnost práce dle platných zákonů a prováděcích předpisů ČR, zejména zákon č. 309/2006 Sb. O podmínkách bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, č. 183/2006 Sb. Stavební zákon, 262/2006 Sb. Zákoník práce.

Dodavatel bude povinen vytvořit bezpečné a zdravé prostředí pro své zaměstnance a také bude povinen poskytnout pracovní a ochranné pomůcky potřebné k výkonu práce na staveništi.

Při výstavbě bude dbáno na správné pracovní a technologické postupy stavebních prací, jež zajistí dodavatel stavby.

**k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Netýká se daného projektu.

**l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Netýká se daného projektu.

**m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Staveniště bude během výstavby domu oploceno dočasným stavebním oplocením a zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob. Minimální výška oplocení je 1,8 m.

Stavební práce nebudou probíhat v noční době, aby nebylo rušeno okolní obyvatelstvo.

Během výstavby je nutno dřevostavbu chránit před deštěm a vlhkostí pomocí plachet.

**n) Postup výstavby, rozhodující termíny**

Stavebník předpokládá zahájení výstavby v dubnu roku 2018. Předpokládané dokončení stavby je tentýž rok v listopadu. Realizace stavby bude provedena v jedné ucelené etapě.

Předpokládané zahájení: 04/2018

Předpokládané dokončení: 11/2018

Postup výstavby:

- Vytyčení IS, přípojky, zemní práce a základy	04/2018–05/2018
- Hrubá stavba	06/2018–09/2018
- Dokončovací práce	09/2018-11/2018
- Venkovní úpravy	09/2018–10/2018



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**DŘEVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU VE SVAHU**

WOODEN FAMILY HOUSE ON A SLOPE

**D. DOKUMENTACE OBJEKTU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Martina Svačinová**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.**

**BRNO 2017**

## **D. Dokumentace objektu**

### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

##### **a) Technická zpráva**

###### ***Účel objektu***

Jedná se rodinný dům určený k trvalému bydlení.

###### ***Funkční náplň***

Dům je určen k trvalému bydlení čtyř osob.

###### ***Kapacitní údaje***

Kapacita objektu:	4 osoby
Počet parkovacích míst:	2 × garážové stání
	2 × nekryté stání

###### ***Architektonické řešení***

Rodinný dům je umístěn s ohledem na okolní výstavbu. Dům je osazen ve svahu, tak že vstup do objektu je umístěn v podlaží suterénu. V části vstupu je fasáda domu uskočena, tak aby bylo vytvořeno menší závětrí domu. V suterénu se kromě vstupní haly nachází garáž pro dvě osobní auta, posilovna, sklady a technické zázemí. Vstupní hala domu má výšku dvou podlaží. Schodiště vedoucí do nadzemního podlaží je jednoramenné železobetonové. V prvním nadzemním podlaží se nachází obytná část, ze které je přístup na zahradu objektu. Dům má půdorysný tvar písmene „L“ a je zastřešen sedlovou střechou se sklonem střechy 32°. Spolu s domem je zastřešena i část terasy umístěné ze zahradní strany. Dům je navržen s ohledem na světové strany.

###### ***Provozní řešení***

Vstup do objektu je umístěn v severovýchodní části, kde je taktéž umístěn vjezd na pozemek. Vydlážděním vjezdu vznikne odstavná plocha pro automobily. Ze vstupní haly je přímo umožněno dostat se do technického zázemí objektu. Přes chodbu je pak umožněn vstup do garáže, posilovny a skladu. Za garáží je umístěn další sklad. Do obytného podlaží domu se vstupuje taktéž ze vstupní haly po jednoramenném schodišti. Schodiště vede na chodbu, odkud jsou přístupné všechny obytné místnosti a hygienické zázemí. Na zahradu

se lze dostat z ložnice či z hlavní společenské části domu. Hlavní společenskou část domu tvoří otevřená dispozice obývacího pokoje a kuchyně. Obývací pokoj je dostatečně osvětlován pomocí velkých výplní otvorů na straně terasy a na straně druhé přes prosklenou příčku ze vstupní dvojpodlažní haly.

### ***Materiálové řešení***

Fasáda objektu je v části nadzemního podlaží tvořena dřevěným obkladem z modřínu sibiřského. Suterénní podlaží je omítnuto tmavě šedou silikátovou omítkou. Okenní výplně jsou hliníkové, taktéž šedé. Střecha domu je plechová Lindab SRP Click tmavě šedé barvy. Sloup na terase je ocelový. Komín vedený po jihovýchodní fasádě je nerezový. Klempířské výrobky jsou z pozinkovaného plechu. Vjezd do domu je vydlážděn šedou zámkovou dlažbou. Terasa za domem je z dřevěných podlahových palubek.

### ***Výtvarné řešení***

Není řešeno.

### ***Bezbariérové užívání stavby***

Dům není řešen pro bezbariérové užívání.

### ***Technologie výroby***

Při výrobě budou dodrženy veškeré technologické postupy.

### ***Konstrukční a stavebnětechnické řešení***

SO01

Stavba bude založena na základových pasech z betonu, na nichž budou krčky ze ztraceného bednění KB-BLOK vyplněny betonem s armováním. Na základech je pak betonová základová deska armovaná KARI sítěmi. Svislé nosné konstrukce spodní stavby budou z vibrolisovaných betonových tvárnic KB-BLOK tl. 200 mm. Příčka v suterénu je tl. 100 mm z příčkovek KB-blok. Podlaží suterénu bude zastropeno železobetonovou stropní deskou tl. 200 mm. Vrchní stavba bude dřevěná z masivních dřevěných panelů NOVATOP Solid, typu CLT tl. 84 mm. Vrchní stavbu budou doplňovat sádkartonové příčky tl. 150 mm.

Panely CLT budou až na vnitřní nosnou stěnu v objektu obloženy sádrovláknitými deskami Fermacell. Spodní stavba je izolována systémem ETICS a vrchní stavba má odvětrávanou fasádu s dřevovláknitou izolací Steico tl. 200 mm. Nadzemní podlaží je

zastropeno dřevěnými stropnicemi 80/240 mm spřaženými s krokvemi, na nichž je zavěšen požární podhled. Mezi stropnicemi je vložena minerální izolace tl. 240 mm. Konstrukce podhledu je izolována taktéž minerální izolací tl. 100 mm. Krov je dřevěný, z hranolů KVH, zavětrovaný pomocí celoplošného prkenného záklopu. Střecha má plechovou krytinu a je odvětrávaná bez tepelné izolace.

Podlahy v objektu jsou lehké plovoucí od systému Fermacell. Většina instalací je vedena v sádkartonových instalačních stěnách výšky 1200 mm. Další instalace jsou pak vedeny v podlaze. Vytápění domu je teplovodní pomocí plynového kondenzačního kotle. V suterénu jsou místnosti vytápěny otopnými tělesy a v 1. nadzemním podlaží pomocí podlahového vytápění. Objekt je odvětráván přirozeně okny s hliníkovými rámy. Ve zdi šatny bude navíc ventilační otvor s ventilátorem.

Konstrukce blíže řeší přiložená výkresová dokumentace.

### ***Bezpečnost při užívání stavby***

Stavba je navržena v souladu s obecnými požadavky na výstavbu. Obyvatelé domu budou seznámeni se zásadami bezpečného užívání stavby a připojených spotřebičů.

Dům bude opatřen dvěma zařízeními autonomní požární detekce. Jejich umístění bude v hale v podlaží 1.S a na chodbě v podlaží 1.NP.

### ***Stavební fyzika***

#### ***Tepelná technika***

Navržené konstrukce obálky budovy vyhovují požadavkům dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

#### ***Osvětlení a oslunění***

Obytné místnosti domu jsou přirozeně osvětleny okny. Všechny obytné místnosti splňují denní osvětlenost dle požadavků z ČSN 73 0580-2. Obytné místnosti domu jsou prosluněny dle požadavků normy ČSN 73 4301.

#### ***Akustika – hluk, vibrace***

Dům splňuje akustické požadavky dle ČSN 73 0532.

Dále je stavební fyzika řešena v samostatné příloze č. 6.

### **b) Výkresová část**

Výkresová část je řešená v samostatné příloze.

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

### **a) Technická zpráva**

Podrobný popis navrhnutého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů.

#### ***Bourací práce***

Na pozemku určeném pro výstavbu řešeného rodinného domu se nenachází žádné objekty, nejsou potřebné žádné bourací práce.

#### ***Vytyčení stavby***

Vytyčení stavby je v souladu s územním plánem a bere ohled na okolní výstavbu. Stavba bude vytyčena dle situačního výkresu umístěného v samostatné příloze tohoto projektu.

#### ***Terénní úpravy, výkopy***

V místě stavby a zpevněných ploch bude sejmuta ornice do hloubky 300 mm, která bude uložena na deponii za stavbou domu a později použita pro terénní úpravy. Výkopy budou prováděny strojně, ručně budou prováděny pouze finální práce.

#### ***Základy***

Základové pasy budou z prostého betonu C16/20 o výšce a šířce cca 500 mm. Na pasy budou osazeny tvárnice ztraceného bednění KB-BLOK tl. 300 a 200 mm, které budou vylity betonem C16/20 a armovány dle statických návrhů. Základová konstrukce bude zakončena betonovou deskou s vloženou KARI sítí.

#### ***Izolace proti zemní vlhkosti a radonu***

Pozemek se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem. Jako izolace proti radonu postačí hydroizolace z modifikovaného asfaltového pásu tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny. Při styku obvodových konstrukcí s terénem budou použity 2 vrstvy hydroizolace.

#### ***Nosný systém svislý***

##### ***Spodní stavba***

Stěny jsou vyzděny z betonových tvarovek KB-BLOK tl. 200 mm, dle statických výpočtů mohou být jejich části armovány a zality betonem. Pod terénem je obvodová stěna izolována proti vodě modifikovanými asfaltovými pásy a zateplena tepelnou izolací

Isover Perimetr tl. 100 mm. Konstrukce je od styku s terénem chráněna nopovou fólií s nopy výšky 20 mm. Stěny nad terénem jsou izolovány kontaktním systémem ETICS s tepelnou izolací EPS tl. 200 mm. Stěna je omítnuta silikátovou omítkou.

#### *Vrchní stavba*

Jsou použity skladby od firmy NOVATOP. Obvodovou stěnu tvoří CLT panel tl. 84 mm, na němž je přilepena dřevovláknitá deska Steico tl. 140 mm. Přes desku je dále přikotven dřevěný rošt z profilů 60×60 mm a mezi něj je vložena další dřevovláknitá izolace tl. 60 mm. Na tento rošt je připevněna difuzní fólie a je připevněn další svislý rošt z profilů 60/40 mm s odvětrávanou mezerou. Jako finální vrstva je na rošt připevněn dřevěný obklad.

Pro vnitřní nosnou stěnu je taktéž použita skladba od firmy NOVATOP. Dřevěný CLT panel tl. 84 je ze strany ložnice ponechán v pohledové kvalitě bez opláštění a z druhé strany je k němu připevněn rošt z CW profilů 100 vyplněn minerální izolací tl. 100 mm, rošt je opláštěn sádrovláknitou deskou Fermacell tl. 12,5 mm.

#### ***Nosný systém vodorovný***

##### *Spodní stavba*

Strop nad podlažím 1.S je proveden jako monolitická vyztužená stropní deska tl. 200 mm. Tloušťka stropu je předběžně navržena s ohledem na velké rozpětí.

##### *Vrchní stavba*

Strop je tvořen stropnicemi z KVH hranolů 240 × 80 mm mezi něž je vložena minerální tepelná izolace. Shora je strop uzavřen pojistnou hydroizolací a záklopem z dřevěných desek. Ze spodu stropu je položena parotěsná fólie a zavěšen požární podhled. V podhledu je ložena minerální izolace tl. 100 mm. Konstrukce podhledu je z CD profilů zavěšených na přímých závěsech. Podhled je opláštěn sádrokartonovými deskami tl. 15 mm.

#### ***Věnce***

##### *Spodní stavba*

Železobetonový věnec je spjat s konstrukcí stropu. Pro bednění věnce jsou použity věncové doplňkové tvarovky KB-BLOK. Výška věnce je 400 mm. Nad otvory má věnec i funkci překladu.



### *Vrchní stavba*

Funkci ztužení přebírají samotné CLT panely, věnec se nebuduje.

### ***Střecha***

Hambálkový krov s krokvemi z KVH hranolů 80×220 mm. Přenos vodorovných sil působících na krov je zajištěn spřažením krokví se stropnicemi. Krov je zavětrován celoplošným záklopem dřevěnými deskami. Střecha není tepelně izolována.

### ***Tepelné izolace***

#### *Spodní stavba*

Pro konstrukce pod terénem a sokl je použita izolace Isover perimetr tl. 100 mm. Pro izolaci obvodových konstrukcí nad terénem je použita izolace z polystyrenu EPS tl. 200 mm. Do podlahy v 1.S je použit polystyren EPS s minimální pevností při 10 % stlačení 150 kPa.

#### *Vrchní stavba*

Pro izolaci obvodových stěn je použita dřevovláknitá izolace Steico o celkové tl. 200 mm. Strop je izolován minerální izolací o celkové tloušťce 340 mm. Blíže jsou tepelné izolace popsány ve výpisu skladeb.

### ***Výplně vnějších otvorů***

Výplně otvorů jsou s hliníkovými rámy a izolačním dvojsklem od firmy PRAMOS s následujícími tepelnými vlastnostmi:  $U_g = 1,0 \text{ [W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$ ,  $U_f = 1,3 \text{ [W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$ .

### ***Výplně otvorů v interiéru***

Interiérové dveře budou plně dřevěné dýhované, osazeny budou v obložkových zárubních. Do obývacího pokoje budou dveře dvoukřídlé se skleněnými výplněmi.

### ***Podlahy***

Konstrukce podlah bude lehká plovoucí z desek Fermacell. Povrchové úpravy budou z většiny keramická dlažba a PVC povlaková krytina. Konstrukce jsou podrobně specifikovány ve výpisu skladeb.

### ***Schodiště***

Schodiště je jednoramenné železobetonové. Deska schodiště je vetknuta do konstrukce ztužujícího věnce. Schodiště je obloženo dřevěným obkladem tl. 20 mm.

### ***Komín***

Komín Schiedel KeraStar je nerezový s vnitřním průměrem 200 mm. Komín je připevněn z vnější strany objektu tak, že je podél fasády vyveden nad střešní rovinu.

### ***Vnitřní povrchové úpravy***

#### ***Spodní stavba***

Stěny jsou omítnuty interiérovými omítkami Weber a v místnostech s keramickou dlažbou opatřeny keramickým soklem.

#### ***Vrchní stavba***

Stěny jsou obloženy sádrovláknitými deskami. Desky jsou přetmeleny, zabroušeny a vymalovány interiérovou malbou. V koupelnách a na WC jsou stěny opatřeny keramickým obkladem.

### ***Klempířské práce***

Otvory jsou opatřeny z vnější strany hliníkovými parapety. Okapový systém je z pozinkovaného plechu.

### ***Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce***

Uvedeny ve výpočtu zatížení.

### ***Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby***

Zejména je nutno chránit konstrukci dřevostavby před vlhkostí. Podmínky budou specifikovány v technologických postupech montáží jednotlivých konstrukcí.

### ***Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací***

Pro tento projekt není řešeno.

### ***Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software***

Pro vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly použity platné normy ČSN. Projekt byl sestaven dle platné legislativy, tj. Stavební zákon a prováděcí vyhlášky. K vypracování projektu bylo použito výpočtové techniky, zejména programy z řady Office a AutoCad 2016, Building Design, SketchUp.

### ***Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby***

Projektová dokumentace řeší podrobně všechny detaily konstrukcí.

**b) Podrobný statický výpočet**

Zatížení dle ČSN 73 0035 „Zatížení stavebních konstrukcí“ v projektu není řešeno.

**c) Výkresová část**

Řešeno v samostatné příloze tohoto projektu.

**D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Řešeno v samostatné příloze tohoto projektu.

**D.1.4 Technika prostředí staveb**

Je řešena ve výkresové části v samostatné příloze tohoto projektu.

**D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

Dokumentace technických a technologických zařízení není v tomto projektu řešena.

## **Závěr**

Cílem této bakalářské práce je návrh dřevostavby rodinného domu ve svahu pro čtyřčlennou rodinu tak, aby zapadala do daného území. Nejprve byl vytvořen samotný návrh domu dle regulativů a vyřešeny jeho dispozice ve formě studií. Při řešení dispozic byly také voleny stavební materiály. Na vyřešené studii pak navazovalo vytvoření projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby.

Díky této práci jsem nabyla znalosti v projektování dřevostaveb. Přínosem pro mne bylo také rozšíření si obzorů v oblasti stavebních materiálů a konstrukcí. Naučila jsem se získávat informace o pozemcích a pracovat s mapovými podklady. Konečná práce se oproti prvotním návrhům viditelně nezměnila.

Bakalářská práce byla vypracována dle platných předpisů, vyhlášek a norem České republiky. Výsledkem bakalářské práce je tedy projektová dokumentace pro Dřevostavbu rodinného domu ve svahu, obsahující textovou a výkresovou část s výpisy skladeb, prvků a materiálů. Dále projekt obsahuje výpočty, požárně bezpečnostní řešení a stavebně fyzikální posouzení.

# Seznam použitých zdrojů

## Literatura

- [1] REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. Stavitel. ISBN 9788024751429.
- [2] BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 9788072049431.
- [3] PAVLAS, Marek. *Dřevostavby z vrstvených masivních panelů: technologie CLT*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0055-2.
- [4] KOLB, Josef. *Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště*. 3. aktual. vyd. Přeložil Bohumil KOŽELOUH. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 9788024740713.

## Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

Zákon č. 254/2001 Sb., zákon o vodách a o změně některých zákonů

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp

Vyhláška č. 268/2006 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, vzpp

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, vzpp

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

## **Normy**

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 0540 – 1,2,3 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 4200 Komíny a kouřovody

ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody

ČSN 43 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

## **Webové stránky**

<http://www.kb-blok.cz/>

<http://www.novatop-system.cz/>

<https://dekwood.cz/produkty/steico/>

<https://www.dek.cz/>

<http://www.fermacell.cz/>

<http://www.rigips.cz/>

<http://www.isover.cz/>

<http://www.jremes.cz/stavarina/>

<http://www.ikatastr.cz>

<https://www.schiedel.com/cz/>

<https://www.zakonyprolidi.cz/>

<https://www.pramos.cz/>

<http://www.cad-detail.cz/>

<http://www.tzb-info.cz/>

<http://glassvision.cz/sklenene-pricky/>

<https://www.baumit.cz/>

## Seznam použitých zkratek a symbolů

B.p.v.	balt po vyrovnání
CLT	cross laminated timber
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
DN	světlý průměr potrubí
EIA	Environmental impact assessment
EPS	expandovaný polystyren
CHKO	chráněná krajinná oblast
IS	inženýrské sítě
k.ú.	katastrální území
Kg	kilogram
kPa	kilopascal
ks	kus
m	metr
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
mm	milimetr
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
NTL	nízkotlaký
p.č.	parcelní číslo
PVC	polyvinylchlorid
RD	rodinný dům
S	suterén
Sb.	„sbírky“
š.	šířka
tab.	tabulka
TI	tepelná izolace
tl.	tloušťka
U <sub>f</sub>	součinitel prostupu tepla rámu [W·m <sup>-2</sup> ·K <sup>-1</sup> ]
U <sub>g</sub>	součinitel prostupu tepla skla [W·m <sup>-2</sup> ·K <sup>-1</sup> ]
v.	výška
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobetonový



# Seznam příloh

## Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

01 Půdorys 1.S	M 1:100
02 Půdorys 1.NP	M 1:100
03 Řez	M 1:100
04 Pohledy JZ + JV	M 1:100
05 Pohledy SV + SZ	M 1:100
06 Situace	M 1:200
07 Vizualizace	
08 Fotografie pozemku	
09 Seminární práce – Dřevostavby z CLT panelů	
10 Katastrální mapa	M 1:500

## Složka č. 2 – C Situační výkresy

C1 Situační výkres širších vztahů	M 1:1000
C2 Celkový situační výkres	M 1:200
C3 Koordinační situační výkres	M 1:200
C4 Katastrální situační výkres	M 1:1000

## Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1 01 Půdorys 1.S	M 1:50
D.1.1 02 Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1 03 Řez A-A'	M 1:50
D.1.1 04 Řez B-B'	M 1:50
D.1.1 05 Pohledy JZ + JV	M 1:100
D.1.1 06 Pohledy SV + SZ	M 1:100
D.1.1 07 Detail A	M 1:5
D.1.1 08 Detail B	M 1:5
D.1.1 09 Detail C	M 1:5
D.1.1 10 Detail D	M 1:5
D.1.1 11 Detail E	M 1:5

D.1.1 12 Výpisy prvků a skladeb

Výpisy dveří

Výpisy oken

Výpisy klempířských prvků

Výpisy skladeb

D.1.1 13 Doplnující výpočty

P1 Výpočet základů

P2 Výpočet schodiště

P3 Stropní deska

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2 01 Výkres základů

M 1:50

D.1.2 02 Výkres krovu

M 1:50

D.1.2 03 Výkres stropu

M 1:50

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3 Výkres odstupových vzdáleností

M 1:200

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Stavební fyzika

Stavební fyzika – Přílohy P1 – P7

Složka č. 7 – D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4 01 Schéma plynovodu

M 1:75

D.1.4 02 Schéma vodovodu 1.S

M 1:75

D.1.4 03 Schéma vodovodu 1.NP

M 1:75

D.1.4 04 Schéma kanalizace – Základy

M 1:100

D.1.4 05 Schéma kanalizace – 1.S

M 1:75

D.1.4 06 Schéma kanalizace – 1.NP

M 1:75

Složka č. 8 – Technické listy, materiály výrobků